

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-002349  
(43)Date of publication of application : 08.01.1993

(51)Int.Cl. G03G 15/20  
G03G 15/00

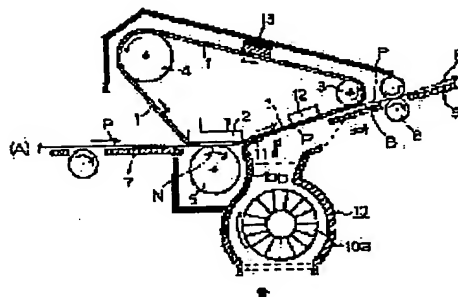
(21)Application number : 03-180255 (71)Applicant : CANON INC  
(22)Date of filing : 25.06.1991 (72)Inventor : KATO MOTOI  
TADA HIDEKI

## (54) FIXING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To enhance each heat efficiency in heating and cooling, to reduce power loss as a whole, to stabilize a peeling stage and to prevent faulty fixing by providing an air blowing cooling means and preventing blown air from running round to heating part side.

CONSTITUTION: A space between the heating part N and a separation part B is set as a cooling part for cooling a recording material P and a film 1 in a state where they are not separated yet, and the air blowing cooling means 10 is provided in the cooling part. Then, means 10b and 11 for preventing the air blown by the means 10 of the cooling part from running round to the heating part side are provided between the heating part N and the cooling part. In such a case, the means 10 is provided on the side of the recording material contacting surface of the film 1, a film surface abutting member is provided at the end of the means 10b and 11, and a roller member is used for the film surface abutting member. Thus, the film 1 and the recording material are simultaneously and efficiently cooled by air blowing cooling to be equal to or under a temperature at which both of them can be separated so as to prevent offset. Then, stable fixing process with high image quality is accomplished, and the fixing device is miniaturized and the cost of the device is reduced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-2349

(43)公開日 平成5年(1993)1月8日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 1	6830-2H		
15/00	3 0 5	8004-2H		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-180255

(22)出願日 平成3年(1991)6月25日

(71)出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 加藤 基

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 多田 秀樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

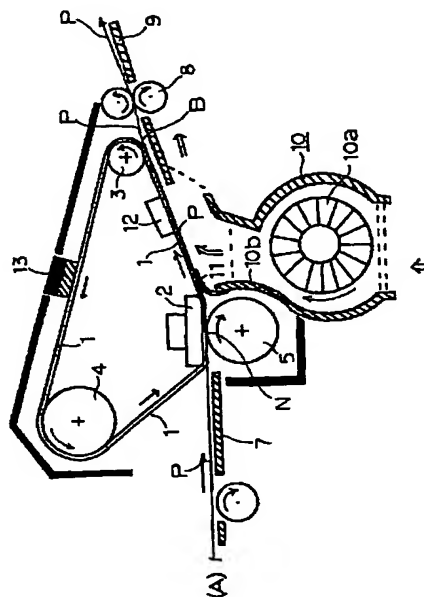
(74)代理人 弁理士 高梨 幸雄

(54)【発明の名称】 定着装置

(57)【要約】

【目的】 移動するフィルム1の一面側に加熱体2を配して加熱部Nとし、該フィルムの他面側に記録材Pをその未定着画像担持面を密着させてフィルムと共に該加熱部Nを通過させることで加熱体2の熱エネルギーをフィルムを介して記録材に付与して未定着画像を熱溶融させ、該加熱部Nよりもフィルム移動方向下流側においてフィルム1と記録材Pとを分離させる構成の定着装置について、加熱・冷却各々の熱効率を高めると同時に装置全体の電力損失を少なくすること、フィルム1と記録材Pとの剥離過程を安定化して定着不良を防止すること。

【構成】 加熱部Nと分離部Bとの間を記録材P及びフィルム1を未分離状態で冷却する冷却部とし該冷却部に送風冷却手段10を具備させ、加熱部Nと該冷却部との間に冷却部の送風冷却手段10の送風が加熱部N側へ回り込むのを防止する手段10b・11を設けたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動するフィルムの一面側に加熱体を配して加熱部とし、該フィルムの他面側に記録材をその未定着画像担持面を密着させてフィルムと共に該加熱部を通過させることで加熱体の熱エネルギーをフィルムを介して記録材に付与して未定着画像を熱溶解させ、該加熱部よりもフィルム移動方向下流側においてフィルムと記録材とを分離させる構成の定着装置において、加熱部と分離部との間を記録材及びフィルムを未分離状態で冷却する冷却部とし該冷却部に送風冷却手段を具備させ、加熱部と該冷却部との間に冷却部の送風冷却手段の送風が加熱部側へ回り込むのを防止する手段を設けた、ことを特徴とする定着装置。

【請求項2】 送風冷却手段をフィルムの記録材密着面側に設けた、ことを特徴とする請求項1記載の定着装置。

【請求項3】 加熱部側への送風回り込み防止手段の端部にフィルム面当接部材を設けた、ことを特徴とする請求項1または同2記載の定着装置。

【請求項4】 フィルム面当接部材がローラ部材である、ことを特徴とする請求項3記載の定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子写真装置・静電記録装置・磁気記録装置等の画像形成装置において電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により記録材（転写材・感光紙・静電記録シートなど）の面に形成担持させた未定着画像を記録材面に永久固着像として定着させる定着装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真装置等の画像形成装置の定着装置としては熱ローラ方式の定着装置が最も一般的に用いられてきた。該定着装置は基本的には加熱ローラとそれに圧接する加圧ローラとの一対のローラ間に未定着画像を形成担持させた記録材を通過させ未定着画像を記録材面に熱定着させるものであり、未定着画像を構成している現像剤と加熱ローラとの離型性を高めるためにローラ表面にフッ素樹脂の離型層を設けたり、オイル塗布をする等のいわゆるオフセット現象の防止対策が必要である。

【0003】しかしながら、熱ローラ方式の定着装置では加熱されて熔融状態の現像剤が固体ローラ表面と分離する過程で現像剤は凝集破壊を起こしやすくオフセットが発生することは原理的に必然であった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】最近、新しい定着方式としてフィルム加熱方式、すなわち、移動するフィルム（シート）の一面側に発熱体を配して加熱部とし、該フィルムの他面側に記録材をその未定着画像担持面を密着させてフィルムと共に該加熱部を通過させることで加熱

体の熱エネルギーをフィルムを介して記録材に付与して未定着画像を熱溶解させ、該加熱部よりもフィルム移動方向下流側においてフィルムと記録材とを分離させる構成・方式が開発されている。この方式によればフィルムとして熱容量の小さいものを用いることができ加熱部を通過後直ちに放熱による冷却がなされるため固体状態の現像剤と固体ローラ表面で界面破壊による分離を行なうことにより原理的にオフセットを防止することが可能である。

【0005】しかしフィルムの加熱・冷却のサイクルを繰り返すことになるため該加熱・冷却各々の熱効率を高めると同時に装置全体の電力損失を少なくする必要があり、またフィルムと記録材との剥離過程を安定化して定着不良を防止しなければならない。本発明はこれを実現することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、下記の構成を特徴とする定着装置である。

（1）移動するフィルムの一面側に加熱体を配して加熱部とし、該フィルムの他面側に記録材をその未定着画像担持面を密着させてフィルムと共に該加熱部を通過させることで加熱体の熱エネルギーをフィルムを介して記録材に付与して未定着画像を熱溶解させ、該加熱部よりもフィルム移動方向下流側においてフィルムと記録材とを分離させる構成の定着装置において、加熱部と分離部との間を記録材及びフィルムを未分離状態で冷却する冷却部とし該冷却部に送風冷却手段を具備させ、加熱部と該冷却部との間に冷却部の送風冷却手段の送風が加熱部側へ回り込むのを防止する手段を設けた、ことを特徴とする定着装置。

（2）送風冷却手段をフィルムの記録材密着面側に設けた、ことを特徴とする（1）記載の定着装置。

（3）加熱部側への送風回り込み防止手段の端部にフィルム面当接部材を設けた、ことを特徴とする（1）または（2）記載の定着装置。

（4）フィルム面当接部材がローラ部材である、ことを特徴とする（3）記載の定着装置。

【0007】

【作用】（a）本発明者らは、加熱部から分離部へ至る間の冷却部でのフィルムと記録材の高効率の冷却を行なうために冷却部に送風冷却手段を配設してフィルムと記録材の冷却を直接同時に行なってみたところ、冷却作用は十分に得られた。即ち送風冷却によりフィルムと記録材を同時にかつ高効率に両者の分離可能温度以下に冷却してオフセットを防止し高画質で安定した定着プロセスを実現できた。従ってオフセット防止用のオイルを塗布するための大容量のオイル容器やウェーブ巻取システムを必要とせず、定着装置の小型化・低コスト化が可能となる。

【0008】（b）ただし単に冷却部に送風冷却手段を

配設しただけでは冷却送風が加熱部にも及んで該加熱部の加熱体やこれにフィルムを挟んで対向する圧接ローラまでも冷却して加熱効率を低下させることが明らかになった。

【0009】そこで本発明は、加熱部と冷却部との間に隔壁を設けたり、加熱部を風よけで覆うとか、送風ガイドの配置など、冷却部の送風冷却手段の送風が加熱部側へ回り込むのを防止する手段を設ける措置をすることで、加熱部と冷却部の熱効率を各々独立に高めることができ、安定した温度制御を行なうことができた。

【0010】(c) バイブ等の接触熱伝導による冷却方式と異なり送風冷却であるのでフィルム・記録材の中央部と端部あるいは両端部の冷却温度に差がなく常に安定した冷却作用が得られる。

【0011】(d) 送風冷却手段をフィルムの記録材密着面側に設けて冷却送風を記録材裏面から当てることで風圧により記録材にフィルムへの押し付け作用がはたらき、冷却不十分な状態でのフィルムと記録材との両者のハガレによる定着オフセット不良をも防止する効果も与えることが可能となった。即ち冷却未完了の状態で記録材がフィルムより離れた場合に発生するオフセットや気泡現象を防止できる。

【0012】

【実施例】

<実施例1> (図1)

図1は本発明の一実施例定着装置の概略構成図である。1はエンドレスベルト型の耐熱性定着フィルム(フィルムベルト)であり、低熱容量線状加熱体(発熱ヒータ)2、ローラ3、同4の3部材間に懸回張設してあり、ローラ3・4による駆動とテンションにより矢示の反時計方向に所定のプロセススピード(周速度)をもってシワなく回動駆動される。5は加熱体2の下面にフィルム1を挟ませて圧接させた加圧ローラである。

【0013】エンドレスフィルム1は、一例として厚み20 $\mu$ mの耐熱フィルム、例えばポリイミド、ポリエーテルイミド、PES、PFAに少なくとも画像当接面側にPTFE、PAF等のフッ素樹脂に導電材を添加した離型層を10 $\mu$ mコートしたものである。該フィルムは一般的には総厚100 $\mu$ mより好ましくは40 $\mu$ m未満のものである。

【0014】低熱容量線状加熱体2は装置に固定支持されており、一例として厚み1.0mm・巾10mm・長さ240mmのアルミナ基板に抵抗材料(通電発熱体)を巾1.0mmに塗工したもので、その抵抗材料に長手方向両端より通電される。通電はDC100Vの周期20msecのバース状波形で検温素子(サーミスタ)2aの抵抗値変化に基づきコントロールされた所望の温度・エネルギー放出量に応じたパルスとそのパルス巾を変化させて与える。略パルス巾は0.5msec~5msecとなる。この様に加熱体2はエネルギー・温度制御

される。

【0015】加圧ローラ5はシリコンゴム等の離型性の良いゴム弾性層を有するローラであり、総圧4~7kgでフィルム1を介して加熱体2を加圧しフィルムと圧接回転する。

【0016】不図示の画像形成部(A)側から定着装置へ搬送された、上面に未定着画像(トナー画像)を担持した記録材Pはガイド板7に案内されて加熱体2の下面に圧接して回転駆動しているフィルム1の下面と加圧ローラ5とのニップ部(加熱部)Nに進入して画像担持面がフィルム1の下面に密着してフィルム1と一緒に加熱体2と加圧ローラ5とのニップ部Nを通過していく。この通過過程で未定着画像は加熱体2の熱エネルギーをフィルム1を介して受けて加熱溶融される。加圧ローラ5は記録材Pを背面から押圧して記録材Pの画像担持面をフィルム1を介して加熱体2に圧接させて熱接触を高めるとともに、ローラ自身の蓄熱により記録材背面側からの加熱作用も有している。

【0017】加熱部Nを通過した記録材Pはフィルム1の面に密着したままフィルム1の回動と一緒に搬送されて分離部Bとしてのローラ3の位置へ至り、このローラ3の位置でフィルム1がローラ3に沿って進路転向することで該フィルム1と記録材Pとは曲率分離する。フィルム1から分離した記録材Pは搬送手段8・ガイド板9で排紙部等へ送られる。

【0018】上記の加熱部Nと分離部Bとの間のフィルム・記録材移動パス部をフィルム・記録材冷却部として該冷却部に送風冷却手段10としてのファン装置を配設してある。本実施例ではそのファン装置10を加熱部Nと分離部Bとの間のフィルムの記録材密着面側に配設して、加熱部Nを通過してフィルム1に密着して分離部Bへ搬送されていく記録材Pの背面に対してファン10aによる吸込み外気を吹きつけるようにしてある。

【0019】その吹きつけ外気により加熱部Nを通過してフィルム1に密着して分離部Bへ搬送されていく記録材Pとフィルム1の両者の冷却がなされる。そして分離部Bへ至るまでに記録材Pとフィルム1を同時にかつ高効率に両者の分離可能温度以下に冷却させることができ、分離部Bにおいてオフセットなしに記録材Pとフィルム1との分離がなされ高画質で安定した定着プロセスを実現でき、オフセット防止用のオイルを塗布するための大容量のオイル容器やウェーブ巻取システムを必要とせず、定着装置の小型化・低コスト化が可能となった。

【0020】また本実施例においては、加熱部Nを通過してフィルム1に密着して分離部Bへ搬送されていく記録材Pは、その背面に対する吹きつけ外気の風圧によりフィルム1面に対して積極的に押しつけられることにより冷却完了直後までに記録材Pとフィルム1との自然剥離は起きず、オフセットや熱転写ブリッタの転写不良と類似して高温で現像剤溶融粘度が低い場合にストレスで

起きる気泡現象が発生しない。

【0021】風の流れはファン装置10の送風ガイド10bにより加熱部N側へは回り込まないようにしてあること、またこの送風ガイド10bの先端部には、加熱部Nを通過直後の高温の状態の現像剤のままで記録材Pがフィルム1面から自然剥離しないように先端部が記録材Pの背面に軽く接して記録材Pをフィルム1面に押し当てるようにハガレ防止シート11を設けてあり、このハガレ防止シート11が加熱部Nへの風もれを防ぐ作用をしていること、から送風が加熱部N側へ回り込むのが防止される。

【0022】これにより加熱部Nの加圧ローラ5や加熱体2が送風の影響で冷却を受けることがなく加熱部Nでの加熱効率を低下させることがなく、加熱部と冷却部の熱効率を各々独立に高めることができ、安定した温度制御を行なうことができた。また単なる接触熱伝導による冷却と異なり冷却部の横方向の温度が均一化しやすいという利点も有する。

【0023】風量は環境温度の変化に対応できるように冷却部のフィルム部分の内面側に設けたサーミスタ12の抵抗値に基づき制御できるのがよい。

【0024】トナーとして例えば、キャノン販売(株)より発売されているカラー複写機CLC200用非磁性トナー(イエロートナー、マゼンタトナー、シアントナー、黒トナー)では画質の向上の為非常にシャープメルト特性のあるトナーで使用している為に通常の熱ローラ方式定着装置ではシリコンオイル塗布等を行なわない限り記録材上へ充分なトナー転位が行なわれず、ローラ上へオフセットトナーが残る等不都合があったが、本実施例の装置では加熱体2より下流側でフィルム1と記録材Pを分離することで前述オフセット不良はない。

【0025】CLC200用トナーを使用した場合、加熱体2(加熱部N)の位置では130℃、分離位置Bでは80℃以下の温度であれば記録材上へトナーは固着し、かつトナーがフィルム1面上へ残ることはない。

【0026】トナーが磁性トナーであっても同様の効果が得られる。本実施例の定着装置をカラー複写機CLC200に組み込んで画像形成を実行したところ、オフセットのない高画質の画像が得られた。

【0027】又フィルム1の長寿命化できるキャノン販売(株)より商品化されているEPカートリッジキット内容品の定着パッド13を用いてフィルム1の外面に当接設定する構成でフィルム表面の微弱なトナー付着も一掃され、より高耐久、高信頼の結果を得た。

【0028】<実施例2>(図2)

本実施例は加熱部Nから分離部Bへ至る冷却部における記録材・フィルムの送風冷却をフィルム1の裏面側からも行なうようにしたものである。

【0029】即ち、加熱部Nと分離部Bとの間のフィルムの記録材密着面側に配設され、加熱部Nを通過してフ

ィルム1に密着して分離部Bへ搬送されていく記録材Pの背面に対して吸い込み外気を吹きつけるファン装置10の風をフィルム1の幅方向の一方側からフィルム裏面側へも導入させることで該フィルム裏面側からもフィルム・記録材の送風冷却を行なわせている。このフィルム裏面側へ導入されて記録材・フィルムを冷却して熱せられた風はフィルム1の幅方向の他方側から排気される。

【0030】この場合、フィルム裏面側への導入冷却風が加熱部Nの加熱体2に作用するのを防ぐために、エンドレスフィルム1の内空を加熱部N側と冷却部側とに仕切る送風ガイド14を設け、かつ該送風ガイド14の縁にはフィルム1の内面に軽く接触させて風もれ防止フィルム(例えば、数十μ厚のPETシート等)15・15を設けてある。これにより加熱部Nと冷却部の熱効率を各々独立に高めることができる。

【0031】<実施例3>(図3)

本実施例は加熱体として線状発熱体2の代りに熱ローラ2Aを用いた定着装置である。ローラ2Aはハロゲンランプ2bを内蔵したものでよいが、表面が通電加熱される面状発熱体であってもよい。

【0032】<実施例4>(図4・図5)

本実施例は図4のようにファン装置10の送風ガイド10bを分離部B方向へフィルム面に沿ってフィルム面に接触させて延長させ、その延長送風ガイド部分10cの面に図5のように数多の風吹き出し穴10dを設けたものである。この穴10dから吹き出す風が、加熱部Nを通過してフィルム1に密着して分離部Bへ搬送されていく記録材Pをフィルム1面に押付けるとともに記録材Pとフィルム1の両者の冷却がなされる。また延長送風ガイド部分10cが送風により冷却されこの冷却された延長送風ガイド部分10cとの接触により記録材Pの冷却がなされる。これにより風圧が弱くとも充分な冷却効果が得られる。

【0033】延長送風ガイド部分10cの記録材Pとの接触面は図5のように穴10dのへりがフィルム面を傷つけることがないように、またガイド部分10cの横部より風が滑らかに逃げるように凹部10eを設けている。穴10dはスリット状のものにしてもよい。

【0034】<実施例5>(図6)

本実施例は冷却ローラ16を具備させたものである。風による冷却を該ローラの表面に行なうことにより、該ローラの温度を常に低温に保っておき、該ローラ16を加熱部Nを通過直後の記録材Pの背面に密着もしくは圧接させることで記録材Pのフィルム1面からのハガレを防止し、単なる送風冷却だけの場合よりも高い冷却効果を生み出すものである。対向ローラはあってもよいが、なくとも差しつかえない。また対向ローラも表面を送風冷却してもよい。

【0035】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、フィルム

(5)

8

加熱方式の定着装置について、加熱・冷却各々の熱効率を高めると同時に装置全体の電力損失を少なくすることができ、またフィルムと記録材との剥離過程を安定化して定着不良を防止して、即ちオフセットを防止して高画質で安定した定着プロセスを実現でき、オフセット防止用のオイルを塗布するための大容量のオイル容器やウェーブ巻取システムを必要とせず、定着装置の小型化・低コスト化が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施例装置の概略構成図

【図2】 第2実施例装置の概略構成図

【図3】 第3実施例装置の概略構成図

\* 【図4】 第4実施例装置の概略構成図

【図5】 数多の風吹き出し穴を設けた延長送風ガイド面の部分的斜視図

【図6】 第5実施例装置の概略構成図

【符号の説明】

1 定着フィルム

2 加熱体

5 加圧ローラ

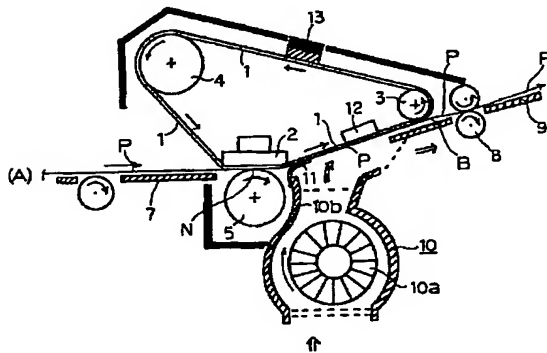
N 加熱部

10 B 分離部

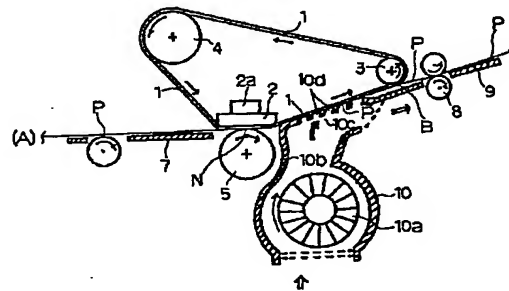
P 記録材

\* 10 ファン装置（送風冷却手段）

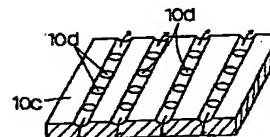
【図1】



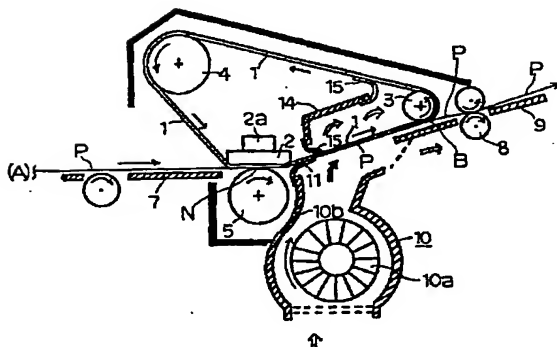
【図4】



【図5】



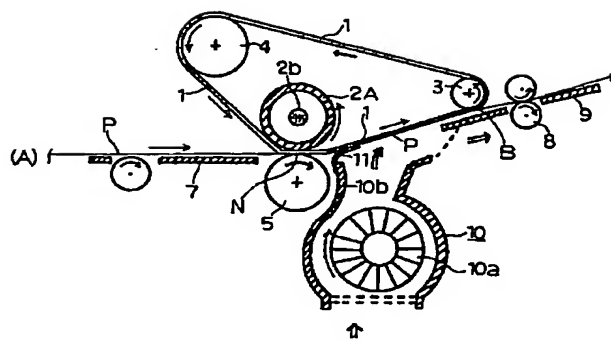
【図2】



(6)

特開平5-2349

【図3】



【図6】

